

СПЕКТРЫ СОЛНЕЧНОГО ПЯТНА С БОЛЬШОЙ НАПРЯЖЕННОСТЬЮ МАГНИТНОГО ПОЛЯ

А. А. Калинин

Астрономическая обсерватория УрФУ

С целью интерпретации спектров пятна с напряженностью магнитного поля 3600 Гс, полученных автором 13.07.17, построены модельные спектры пятна с большой напряженностью магнитного поля. С помощью программы COSSAM (версия от 18.01.2017) рассчитаны спектры пятен с $\Delta\Theta=0.3, 0.4, 0.5$ ($\Delta\Theta$ — разность обратных температур пятна и окружающей фотосферы) с полем 3 600 Гс и без поля. Обсуждается различие спектров с полем и без поля.

SPECTRA OF THE SUN SPOT WITH LARGE MAGNETIC FIELD

A. A. Kalinin

Astronomical observatory UrFU

In order to interpret spectra of a sunspot with a magnetic field intensity of 3900 Gs, obtained by the author on 13.07.17, model spectra of a spot with a large magnetic field strength were constructed. With the help of the COSSAM program (version of 01/18/2017) spectra of spots with $\Delta\Theta = 0.3, 0.4, 0.5$, where $\Delta\Theta$ is the difference of inverse temperatures of the spot and the surrounding photosphere, are calculated with a field of 3600 Gs and without a field. A difference of the spectra with and without the field is discussed.

В июле 2017 г. по диску Солнца проходило большое солнечное пятно с напряженностью магнитного поля в максимуме 3 900 Гс. Автором были получены спектры пятна в области линии Н δ водорода и линий Н и К ионизованного кальция. В данном сообщении изложен начальный этап работы по теоретической интерпретации полученных спектров: построение модельного спектра пятна с большой напряженностью магнитного поля. В качестве основного модельного параметра взята разность обратных температур пятна и окружающей фотосферы $\Delta\Theta$ [1]. С помощью программы COSSAM (версия от 18.01.2017) [2] рассчитаны спектры пятен спокойного Солнца (модель Куруча—Кастелли 2004) и пятна с $\Delta\Theta=0.3, 0.4, 0.5$, расположенного вблизи центра солнечного диска с полем 3 600 Гс (измерено

по программе Службы Солнца) и без поля. Программа COSSAM моделирует спектр в предположении ЛТР, поэтому для расчетов взята область вблизи наблюдавшейся линии Нδ. Показано, что спектры с полем и без поля существенно различаются. В дальнейшем предполагается построить термодинамическую модель пятна как в фотосфере по спектру окрестности линии Нδ и крыльев линий Н и К, так и в хромосфере (по ядрам Н и К).

Работа выполнена в рамках госзадания Минобрнауки РФ (базовая часть госзадания, РК № АААА-А17-117030310283-7).

Библиографические ссылки

1. *Обриджо В. Н.* Солнечные пятна и комплексы активности. — М. : Наука, 1985.
2. *Wade G. A., Bagnulo S., Kochukhov O. et al.* LTE spectrum synthesis in magnetic stellar atmospheres. The intergreement of three independent polarised radiative transfer codes // *Astron. Astrophys.* — 2001. — Vol. 374. — P. 265—279.